

Factorisation

Factoriser une expression, c'est la transformer en un produit de facteurs.

$$\begin{array}{l} k(a+b) = ka + kb \\ k(a-b) = ka - kb \end{array}$$

↑ *développer* ↓
↑ *factoriser* ↓

Méthodes de factorisation

1) Le facteur commun est un nombre

$$6x + 6 = 6(x + 1)$$

$$2y - 2 = 2(y - 1)$$

$$\begin{aligned} 2x + 4 &= 2x + 2 \times 2 \\ &= 2(x + 2) \end{aligned}$$

2. le facteur commun est une lettre

$$\begin{aligned} & 15a^2 + 2a \\ &= 15 \times a \times a + 2a \\ &= a(15a + 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 9a - 4a^2 \\ &= 9a - 4 \times a \times a \\ &= a(9 - 4a) \end{aligned}$$

3. le facteur commun est une lettre et un nombre

$$\begin{aligned} & 8y^2 + 8y \\ &= 8y \times y + 8y \\ &= 8y(y + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 12y^2 - 8y \\ &= 3 \times 4 \times y \times y - 2 \times 4y \\ &= 4y(3y - 2) \end{aligned}$$



il faut toujours trouver le plus grand des facteurs communs.

4) - Le facteur commun est une expression

$$A = (x+3)(2x-1) + (x+3)(4x-5)$$

$$A = (x+3) [(2x-1) + (4x-5)]$$

$$A = (x+3) (2x-1 + 4x-5)$$

$$A = (x+3) (6x-6)$$



$$+ (a-b)$$

$$= a-b$$

$$- (a-b)$$

$$= -a+b$$

$$B = (x-1)(3-2x) - (5+x)(x-1)$$

$$B = (x-1) [(3-2x) - (5+x)]$$

$$B = (x-1) (3-2x-5-x)$$

$$B = (x-1) (-3x-2)$$

$$C = 5(1+2x) - (x+1)(1+2x)$$

$$C = (1+2x) [5 - (x+1)]$$

$$C = (1+2x) (5-x-1)$$

$$C = (1+2x) (4-x)$$

Quand on a un - devant la ()
on change tous les signes de la ()

5). Avec une identité remarquable

① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ développer

② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ factoriser

Pour savoir l'identité remarquable à utiliser, on regarde combien de termes il y a :

- 3 termes \Rightarrow identités ① et ②
- 2 termes \Rightarrow identité ③

$$16x^2 - 24x + 9$$

3 termes \Rightarrow identité ②

$$-24x = -2 \times 12 \times x$$
$$9 = 3^2 \Rightarrow a = 3$$

$$16x^2 = (4x)^2 \Rightarrow b = 4x$$

$$16x^2 - 24x + 9 = (3 - 4x)^2$$

$$4x^2 + 4x + 1$$

$$+ 4x = + 2 \times 2 \times x$$

$$+ 1 = 1^2 \Rightarrow a = 1$$

$$4x^2 = (2x)^2 \Rightarrow b = 2x$$

$$4x^2 + 4x + 1 = (1 + 2x)^2$$

$$4x^2 - 9$$

$$9 = 3^2 \Rightarrow a = 3$$

$$4x^2 = (2x)^2 \Rightarrow b = 2x$$

$$4x^2 - 9 = (3 - 2x)(3 + 2x)$$